

По уровню развития воли можно прогнозировать поведение осужденного, как в условиях отбывания наказания, так и в условиях, свободы. По волевому развитию нами были выделены группы с сильной, неустойчивой и слабой волей.

Распределение осужденных в зависимости от развития воли: среди осужденных за корыстные преступления сильным уровнем развития воли обладают 27,7% осужденных, неустойчивым – 22,3%; слабым – 50,0%; среди осужденных за насильственные преступления: сильный уровень развития воли – 39,9%; неустойчивый – 37,9%; слабый – 22,2%. Как видно, здесь основная тенденция – увеличение количества осужденных с неустойчивой и слабой волей. Однако значительные различия в развитии воли имеются у осужденных за насильственные преступления, где процент лиц с сильной и неустойчивой волей больше и меньше со слабой волей. Особенно ярко выражена слабая воля у лиц, совершивших корыстные преступления. Как правило, у осужденных не развиты такие важнейшие волевые качества, как целеустремленность, выдержка, настойчивость, дисциплинированность.

Понятно, что полученные результаты исследования некоторых индивидуально-психологических характеристик осужденных, совершивших корыстные или насильственные преступления и отбывающих наказание в местах лишения свободы, подтверждают не только необходимость глубокого знания сходных тенденций их поведения, но и учета особенностей этих лиц в процессе исправления.

Контактная информация: filippov.roma@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 13.12.2016

УДК 159.99

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Владимир Александрович Цеховой, доцент,

*Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья
имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, (НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург)*

Аннотация

Системный подход к решению тех или иных задач отличает творческую личность. Человек – это творческая личность с одной стороны и физиологический индивид с другой. Существует связь между нейронными системами и способностью человека справляться с помощью системного подхода с поставленными целями, используя внутренние информационные системы.

Ключевые слова: системный подход, мозг, иерархия ценностей, стереотип, доминанта.

PHYSIOLOGICAL REALIZATION OF PSYCHOLOGICAL SYSTEM OF BRAIN

Vladimir Aleksandrovich Tsekhovoi, the senior lecturer,

The Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg

Annotation

The creative person should have a system approach. The human being is an information structure and simultaneously he or she is a physiology man. The connection between the system instrument in the mind and nanostructures in the brain must take place. There is a correlation between the neural systems and ability of the person to cope by using the systematic approach with the set goals, using the internal information systems.

Keywords: system approach, brain, hierarchy of valuables, stereotype, dominating idea.

ВВЕДЕНИЕ

Специалисты в педагогике и психологии, специалисты самого высокого уровня отмечают важность системного подхода [2]. Известно, что сознание и материя взаимо-

связаны, тогда можно выдвинуть гипотезу, что иерархические информационные структуры сознания имеют физическое воплощение в структурах нейронов головного мозга человека. Можно предположить, что в сознании человека есть некая доминанта и стереотипы. Использование системного подхода сможет достичь в последующем конкретных результатов.

Прогресс развития наук о человеке достиг в настоящее время невиданных высот. Создаются современные имитационные модели [3]. Наконец-то удастся применять численные методы высшей математики для создания математических моделей информационного взаимодействия с внешней средой [5]. Исследования физиологов должны подтверждать или опровергнуть данную гипотезу [1].

Современные методы системного мышления нужно применить к физиологии мозга, чтобы поверить предположение о том, что сознание человека имеет мало взаимосвязанные информационные иерархические структуры [4].

Можно предположить, что в сознании человека есть некая доминанта системности мышления? Существует ли связь между нейронными системами и способностью человека справляться с помощью системного подхода, с поставленными целями, используя внутренние информационные системы?

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Физически стереотипы реализуются в виде групп нейронов головного мозга, а синапсы и аксоны являются связями между стереотипами. «Нервные клетки различных корковых слоев характеризуются не только особенностями строения тела дендритов и аксона, но и характером шипиков на дендритах, которые имеют отношение к рецепторным аппаратам клетки и способствуют расширению контактов между нейронами» [1]. Таким образом, предположительно аксон является прямой управляющей связью для нейрона, а дендриты обратными информирующими связями.

Кора головного мозга предположительно содержит физическое воплощение стереотипов нижних уровней иерархии. «Мозговая кора является обширным скоплением нейронов и имеет слоистое строение. В таких скоплениях находится множество афферентных и эфферентных волокон. В функциональном отношении кора состоит из вертикальных нейронных цепей, в которых большую роль играют нейроны «входа», поскольку к ним подходят специфические афферентные волокна и аксоны. ... Благодаря многочисленным связям между нейронами одного и того же слоя и нейронами разных слоев, в частности наличию возвратных коллатералей у аксонов клеток IV слоя, восходящих к самым наружным слоям коры, создаются интракортикальные нейронные системы с обратной связью или замкнутые кольцевые пути различной сложности. Возможно, что каждое такое кольцо имеет свою группу афферентных и эфферентных волокон и может рассматриваться как самостоятельная физиологическая единица, в которой происходит распространение возбуждения во всех направлениях» [1]. Лимбическая система мозга гипотетически реализует иерархию стереотипов более высокого уровня, чем кора головного мозга. «Особая интегрирующая роль гиппокампа связана не столько с первичной обработкой сенсорных стимулов, сколько с приемом и переработкой информации на высших уровнях организма и личности. Это, прежде всего, оценивающие, эмоционально-мотивационные и поведенческие функции. Об этом свидетельствуют многочисленные литературные данные. ... Лимбическая система – комплекс тесно взаимосвязанных (анатомически и функционально) структур головного мозга, принимающих основное участие в регуляции эмоционально-мотивационного поведения. Последнее реализуется за счет интегративной деятельности этой системы, в результате чего осуществляются простые и сложные приспособительные реакции на различных уровнях организма и личности. Структурами лимбической системы являются некоторые подкорковые ядра и определенные зоны коры. ... Лимбическая кора имеет взаимосвязь с таламическими ядрами, хво-

статум ядром, центральным серым веществом среднего мозга» [1]. Еще более высокий уровень иерархии нейронов предположительно находится в промежуточном мозге. «Промежуточный мозг состоит из зрительного бугра (таламуса), забугорной области (метаталамуса), подбугорной области (гипоталамуса), надбугорной области (эпиталамуса) и субталамической области (субталамуса). ... Таламус рассматривается и как важное подкорковое звено сенсорных и моторных систем мозга, и как звено системы интрацентральной регуляции. По некоторым данным, в таламусе имеется около 150 небольших ядер, которые организованы в единый структурно-функциональный комплекс, сложно взаимодействующий с новой корой, базальными ганглиями и образованиями лимбической системы. Механизмы таламуса обеспечивают переключение сенсорной информации, идущей к коре головного мозга. Некоторые ядра таламуса служат для переключения специфических форм информации к первичным сенсорным областям коры. В структурно-функциональной организации мозга таламус имеет большое значение. Его сложноорганизованные, высокодифференцированные ядра имеют двусторонние связи с корой» [1].

Наконец на верху иерархии предположительно стоят нейроны, что находятся в среднем мозге, в хвостатом ядре. «Базальные ганглии – совокупность подкорковых ядер, центрально расположенных в белом веществе больших полушарий. Имеются в виду три парных образования: неостриатум, паллидум, ограда. Неостриатум состоит из двух ядер – хвостатого ядра и скорлупы. Эти ядра сходны по происхождению, нейронному строению, ходу проводящих путей и нейрохимическому составу. Названные ядра представляют собой два тяжа серого вещества, разделенные волокнами внутренней капсулы. Значительная часть волокон, берущих начало в хвостатом ядре и скорлупе, пересекая внутреннюю капсулу, направляется к паллидуму, где и оканчивается на нейронах его сегментов. Структуры стриопаллидарной системы принимают активное участие в механизмах отбора, сличения и интеграции сенсорной информации в стадии афферентного синтеза и принятия решений. Неостриатум, главным образом хвостатое ядро, имеет тесные связи с сенсомоторной, лобной и ассоциативной корой. Кора головного мозга через комиссуральные волокна связана с контралатеральным хвостатым ядром. Имеются также данные, что хвостатое ядро и бледный шар получают информацию от черной субстанции, зрительного бугра, покрышки среднего мозга, гиппокампа, миндалины, а также от красного ядра» [1]. Наконец основная и единственная истинная доминанта находится в предположительно красном ядре головного мозга человека. Видимо именно там располагается душа.

«Нейроны черной субстанции, наряду с красным ядром и ретикулярной формацией среднего мозга, рассматриваются как часть двигательной системы мозга, участвующая в осуществлении содружественных движений. Красное ядро образовано как бы двумя ядрами и состоит из очень крупных нейронов. В передней части красного ядра заканчиваются волокна, идущие из коры головного мозга. В красное ядро идет большая часть волокон из верхних ножек мозжечка. Все волокна, идущие в красное ядро, образуют вокруг него капсулу. Нейроны красного ядра получают сигналы активирующего типа из моторной зоны коры больших полушарий, мозжечка, черной субстанции. Красное ядро является важным звеном экстрапирамидной системы и имеет большое значение для супраспинальной регуляции мышечного тонуса. ... Таким образом, через средний мозг проходят как восходящие проводники к таламусу, коре больших полушарий, так и нисходящие, идущие от коры через таламус в продолговатый мозг и другие образования мозга» [1]. Следует заметить что доминанты (как хвостатое, так и красное ядро), как и любая система, является троичной (парной), то есть состоит из двух ядер и связи между ними.

«Полученные данные позволяют утверждать, что в обеспечение психического процесса восприятия вовлекается сложная мозговая система с последовательно-параллельными звеньями (жесткими и гибкими) и с петлями обратной связи, включаю-

щая в качестве одного из элементов подкорковые структуры. Одна из этих структур – хвостатое ядро – получает разнообразную информацию из нижележащих образований мозга и из различных корковых областей. Эта интегрированная информация через бледный шар, специфические и неспецифические ядра таламуса модулирует активность нейронов различных зон коры, в том числе и моторной, осуществляя контроль за организацией целенаправленного поведения человека. Наличие такой петли обратной связи, имеющей выход интегральной информации к сенсорным областям коры, позволяет не только контролировать поведение, но и участвовать в модуляции функционального состояния соответствующих областей коры, обеспечивая тем самым подготовку (преднастройку) к восприятию предполагаемого (и ожидаемого) сенсорного потока. В активности нейронов указанных подкорковых образований мозга отчетливо наблюдается взаимодействие сенсорных систем и систем, обеспечивающих программирование целенаправленного поведения. Помимо компонентов, связанных с обработкой сенсорной информации и организацией двигательного или мыслительного акта, в вызванной импульсной активности нейронов этих структур наблюдаются поздние (с ЛП свыше 200 мс) составляющие, связанные с оценкой человеком смысловой значимости стимулов. Важно отметить, что эта оценка отражается в поздних компонентах в такой степени, в какой она связана с последующей модификацией поведения. ... Наличие указанной выше петли обратной связи через подкорковые ядра, а также внутрикоровых обратных связей позволяет предположить, что восприятие является не только параллельным, но и циклическим процессом, в котором оценка человеком изменений во внешнем мире постоянно сравнивается с его сенсорными ощущениями. Рассогласование этих двух процессов, по видимому, может отражаться в импульсной активности нейронов — детекторов ошибок, которые служат для управления (корригирования) активным процессом восприятия, принимая, таким образом, участие в оптимизации психической деятельности человека» [1].

Мышление человека инициируется наличием проблемы (то есть некоего зла) которую нужно решить (то есть создать добро), проблема формируется предположительно в черной субстанции, на основе сигналов от органов чувств. При этом происходит мобилизация структур организма, сосредоточение сознания, повышается количество адреналина, мышечный тонус. Доминанта дает импульс на решение проблемы мозгу и информацию по ней, кроме того нейроны нижних уровней иерархии получают информацию и из своих источников, органов чувств, и наличных знаний находящихся в коре мозга. В процессе работы над проблемой порождается решение, которое представляет собой систему, хорошо вписывающуюся в те представления о мироздании, которые содержатся в сознании, а также устранение проблемы (победу добра над злом). И в результате инициируется чувство счастья.

Решение вырабатывается через синтез новой «реальности», на основе «существующих» в мозгу, это именно порождение, то есть создание нового через сравнение двух (и более) старых систем и порождения такой системы, которая имеет схожую структуру и параметры, не выходящие за рамки параметров старых систем. Например, паровоз был создан синтезом телеги и паровой машины, которые уже были созданы к тому времени. А паровая машина была создана синтезом чайника и кривошипно-шатунного механизма с поршнем в цилиндре и т. д.

«Популяция — это множество нейронов, импульсация которых регистрируется электродом. Ансамбль – это множество связно работающих нейронов, обеспечивающих выполнение какой-либо деятельности. Возможность выделения ансамбля (точнее, его части, содержащейся в популяции) зависит от соотношения между общим количеством нейронов в субпопуляции и количеством нейронов, одновременно принадлежащих субпопуляции и ансамблю» [1].

Однако не всегда проблему удастся решить, тогда получается ряд проблем, доминанта не получит обратного сигнала о решении проблемы и следовательно не получается

счастья, а именно красное ядро не сигнализирует о снижении опасности и не вырабатываются эндорфины. С другой стороны мозг может продолжать получать сигналы опасности, которые вызывают возбуждение. По закону Вебера-Фехнера, при повторении сигналов их восприятие снижается (это естественно, ведь в противном случае нейроны просто вышли бы из строя, от интенсивного и длительного взаимодействия), таким образом, снижается и интенсивность обратных связей. Проблема не решена, но затухает интенсивность поиска ее решения, счастье так и не наступило. Проблема осталась нерешенной и иногда всплывает в сознании снова, вызывая снова возбуждение, возможно она будет решена на основе дополнительных сведений от органов чувств, а может, и нет. Наконец может наступить время, когда мозг выдает окончательный отказ отрешения проблемы доминанте. Проблема навсегда снимается, по принципу «так сложилось», «ничего нельзя сделать», «величайшей заслугой А.А. Ухтомского является открытие состояния оперативного покоя как состояния готовности к деятельности вообще, вне зависимости от будущего конкретного содержания этой деятельности» [1].

Если нижестоящие нейроны не способны выдать «смиранный» сигнал, то процесс поиска решения продолжается до бесконечности. Это происходит, если есть «доминанта» являющаяся для сознания более важной, чем сигнал красного ядра, выдающая более мощный управляющий сигнал. Это ложная ценность, гордость, заикленная на некоем решении, и интенсивно управляющая стереотипами, при этом сама эта «доминанта» «самозванка», это стереотип одного из верхних уровней иерархии, потерявший управляющую связь с истинной доминантой, но интенсивно управляющая сознанием или его частью.

Еще опаснее заикливание мыслительного процесса на химеры ложные структуры, ложные решения. При этом разрывается информационная связь с хвостатом и с красным ядром мозга, а ложные структуры начинают вырабатывать свои команды самостоятельно без обращения к красному ядру, на основе когда-то поступившей и давно устаревшей команды от красного ядра. «У больных с фантомно-болевым синдромом такого рода диссоциация состояний различных подкорковых образований выявлялась в виде устойчивости УОСФ срединного центра и заднецентрального ядра таламуса и, наоборот, значительной вариабельности УОСФ в широких пределах в области подушки и в хвостом ядре» [1].

Для человека стрессом, в общем-то, является все неизвестное, то есть не вписанное еще в образ вселенной, сформированный в его мозгу. Любит же человек все, что ему уже известно, что уже изучено и образ чего помещен уже в память, мирно связан с основополагающими знаниями о вселенной в единую и стройную, по мнению человека, структуру-систему.

«При восприятии человеком сенсорной информации происходит сложный (последовательный, параллельный и с обратными связями) процесс ее преобразования, состоящий из следующих гипотетических стадий: выделение инвариантных признаков предметов окружающей среды, классификация стимулов, сравнение поступающей извне информации с «внутренней моделью мира» (включающей хранение информации в краткосрочной и долгосрочной памяти), принятие решения об изменении поведения, программирование поведения и, наконец, сам двигательный акт или мыслительная деятельность, следующие за этими процессами. Хотя многие из этих выделенных процессов являются гипотетическими, сама постановка задачи о поиске их нейрофизиологических коррелятов априори правомерна и требует оптимальной организации психологических тестов и проведения необходимых контрольных исследований для ее решения» [1].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Первый вывод заключается в том, что человек мыслит системно. В сознании человека формируются образы, стереотипы (по У. Липпману), это стационарные элементы,

отображающие понятия о реальных или вымышленных объектах вселенной и иерархически связанные. Кора головного мозга предположительно содержит физическое воплощение стереотипов нижних уровней иерархии. Помимо этого существуют и элементы управления стереотипами, это доминанты (по А.А. Ухтомскому). Налицо иерархия ценностей, при этом должна быть в идеале одна управляющая доминанта, иначе сознание оказывается разорванным на части, и управляется рядом не связанных непрерываемых ценностей, при этом возникают как конфликты между ценностями, так и сознание оказывается неэффективным, неспособно связать воедино свои знания, следовательно, неспособно их эффективно использовать. Несвязанные знания представляют собой замкнутый круг ложных доминант находящихся в предположительно в лимбической системе либо в промежуточном мозге таламусе и не имеющих, в связи с повреждением информационной структуры сознания, выход к истинным ценностям, управляющимся через хвостатое и красное ядро мозга человека.

Второй вывод заключается в том, что исследование системности сознания и физиологии мозга человека подтверждает стереотипность мышления и другие положения У. Липпмана и А.А. Ухтомского о сознании человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Механизмы деятельности мозга человека. Часть I : Нейрофизиология человека / ред. Н.П. Бехтерева. – Л. : Наука, 1988. – 677 с.
2. Таймазов, В.А. Развитие системного подхода к изучению деятельности человека / В.А. Таймазов, С.Е. Бакулев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2007. – № 1 (23). – С. 68-76.
3. Чистяков, В.А. Имитационное моделирование в сфере физической культуры / В.А. Чистяков, Г.З. Аронов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2006. – Вып. 21. – С. 83-86.
4. Цеховой, В.А. Психология принятия решений в жизни бизнесе и спорте / В.А. Цеховой // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 12 (106). – С. 177-181.
5. Чистяков, В.А. Магическое число семь – результат информационного взаимодействия человека с внешней средой / В.А. Чистяков // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2010. – № 5 (63). – С. 118-122.

REFERENCES

1. Ed. Bekhtereva, N.P. (1988), *Mechanisms of the human brain. Part I. (human Neurophysiology)*, Nauka, Leningrad.
2. Taymazov, V.A. and Bakulev, S.E. (2007), "Development of system approach to studying of activity of the person", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 23, No. 1, pp. 68-76.
3. Chistyakov, V.A. and Aronov, G.Z. (2006), "Simulation in the field of physical culture", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 21, pp. 83-86.
4. Tsekhovoi, V.A. (2014), "Psychology of decision in the our life, business and sports", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 106, No. 12, pp. 177-181.
5. Chistyakov, V.A. (2010), "Magic number seven is the result of information interaction of the person with the environment", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 67, No. 5, pp. 118-122.

Контактная информация: tsekhovoi@mail.ru

Статья поступила в редакцию 22.12.2016